

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The printed circuit board checking probe characterized by to have the plunger which is inserted in shaft orientations into a tube movable after the point has extracted and come out of a tube, contacts the printed wired board by which the point concerned was manufactured, and performs a conductive check, the pin which invade and leave in the mounting hole of a printed wired board by migration of the shaft orientations of a plunger while inserted in the shaft orientations of this plunger, and the elastic member which energize a plunger in the direction to which the point of said plunger extracts and comes out of a tube.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the printed wired board checking probe used in inspection which is the final process of printed wired board manufacture.

[0002]

[Description of the Prior Art] In printed wired board manufacture, the open circuit of the circuit formed by the final process and the electric conduction check which inspects short or resistance are performed. This electric conduction check is performed by contacting a probe in the mounting hole where insertion connection of the lead of electronic parts, such as a terminal of a printed wired board and IC, is made conventionally, and making it flow electrically. Moreover, it is necessary to check survival of the punching dregs of a mounting hole after this electric conduction check. For this reason, in the former, when light is irradiated to the mounting hole of a printed wired board, the punching dregs survival in this hole is inspected and punching dregs remain after an electric conduction check, that removal is performed. This removal piled up the printed wired board of two or more sheets (5-10 sheets), made the mounting hole of each printed wired board open for free passage, inserted and pierced the pin in the mounting hole in this condition, and has extruded dregs.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Manufacture of the conventional printed wired board was performing separately three processes of removal of an electric conduction check, a punching dregs check, and punching dregs by the final process as mentioned above. Therefore, while the time amount which performs these processings was the need mostly, the operator for processing is required and had become the neck which checks improvement in productivity.

[0004] This invention is made in consideration of the above-mentioned situation, processing of the final process of a printed wired board is simplified, and it aims at offering the printed circuit board checking probe which can raise productivity.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The plunger which the probe for printed circuit boards of this invention is inserted in shaft orientations into a tube movable after the point has extracted and come out of a tube, and contacts the printed wired board by which the point concerned was manufactured, and performs a conductive check. While being inserted in the shaft orientations of this plunger, it is characterized by having the pin invaded and left in the mounting hole of a printed wired board by migration of the shaft orientations of a plunger, and the elastic member which energizes a plunger in the direction to which the point of said plunger extracts and comes out of a tube.

[0006]

[Function] With the above-mentioned configuration, the point of a plunger is contacted to a printed wired board, and the conductive check of a circuit is performed. If it depresses on the occasion of this conductive check so that a plunger may move to shaft orientations, the pin inside a plunger will invade in the mounting hole of a printed wired board, and will extrude the punching dregs which remain in mounting. Therefore, it can pierce to a conductive check and

coincidence and dregs can be removed.

[0007]

[Example 1] The printed circuit board checking probe is constituted by drawing 1's showing one example of this invention, inserting a plunger 2 in shaft orientations into the longwise tube 1, and inserting a pin 3 in shaft orientations into this plunger 2. Plurality is arranged by the support substrate for a conductive check (illustration abbreviation) so that this probe may correspond to the mounting hole formed in the printed wired board. A tube 1 performs installation to this support substrate, and inserts this tube 1 in the attaching hole of a support substrate, and the flange 4 of the lower limit section is attached by fixing to a support substrate with adhesion, soldering, etc. in a flange 4 in contact with the inferior surface of tongue of a support substrate. And electrical installation with a support substrate is performed by connecting the upper limit section of this tube 1, and the connection terminal of a support substrate in code. This tube 1 is formed with a conductive metal, and the diameter serves as about 2mm of profiles. in addition, the stopper section 5 extracted by carrying out caulking processing of the tube 1 at two places of the shaft orientations of a tube 1 -- and it extracts and the stop section 6 is formed.

[0008] Said plunger 3 is inserted in the shaft orientations of this tube 1 movable. A plunger 3 performs the conductive check of a printed wired board. For this reason, the point (lower limit section) of a plunger 3 is extracted from a tube 1, and is the contact section 7 which this draw edge is fabricated by the cone configuration and contacts a printed wired board. In order to perform this conductive check, the plunger 3 is formed with conductive metals, such as beryllium copper. Moreover, the step 8 is formed in the interstitial segment of a plunger 3, and when this step 8 contacts the stopper section 5 of a tube 1, migration within a tube 1 stops.

[0009] Said pin 3 is inserted into the through hole 9 formed in the shaft orientations of this plunger 3. In this insertion condition, a pin 3 is stored so that that point (lower limit section) may not project from a plunger 2. Moreover, the other end (upper limit section) of a pin 3 is the head 10 of a major diameter, and when a tube 1 extracts and this head 10 contacts the stop section 6, the omission stop from a tube 1 is made. When this pin 3 invades in the mounting hole of a printed wired board, the punching dregs which remain in a mounting hole are extruded and removed, and invasion into this mounting hole is performed by pushing into the tube 1 of a plunger 2.

[0010] Furthermore, in the tube 1, the elastic member 11 which consists of coiled spring is formed. The elastic member 11 is formed so that it may be located between the upper limit section of a plunger 2, and the head 10 of a pin 3, and it is energized so that the point of a plunger 2 may escape from a tube 1 and it may come out.

[0011] Next, drawing 2 and drawing 3 explain actuation of this example. In these drawings, the mounting hole 21 which consists of a through hole is formed in the predetermined part of a printed wired board 20, the lead (illustration abbreviation) of electronic parts, such as IC, is inserted into this mounting hole 21, and mounting is performed. The land 22 is formed in the perimeter of a mounting hole in order to perform this mounting. The contact section 7 of the plunger 2 of each probe arranged by the support substrate touches the land 22 of a printed wired board by drawing 2's showing the condition of a conductive check and dropping a support substrate. And inspection of the resistance of a land 22 and which short electrical characteristics is conducted by energizing in this condition.

[0012] In this inspection, if a support substrate is dropped further, a plunger 2 resists an elastic member 11 and it is pushed in in a tube 1, and thereby, a pin 3 will be extruded from a plunger 2 and will insert in the mounting hole 21 of a printed wired board 20 (refer to drawing 3 ). And in order to extrude the punching dregs 23 to which the pin 3 remains in the mounting hole 21 by this invasion, removal of the punching dregs 23 is performed.

[0013] Therefore, with the above-mentioned configuration, conductive check of a printed wired board and punching dregs removal in the mounting hole of a printed wired board can be performed to coincidence. For this reason, since removal processing of punching dregs is completed to a conductive check and coincidence, while the last inspection process is simplified, productivity improves.

[0014]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since this invention can perform conductive check of a printed wired board, and removal of the punching dregs from a printed wired board to coincidence, it can simplify the final process of printed wired board manufacture, and its productivity improves.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-180870

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 1/067	C			
	M	8117-2G		
31/02				
31/28		6912-2G		
			G 0 1 R 31/ 28	K
			審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-359188

(22)出願日 平成3年(1991)12月28日

(71)出願人 000228833

日本シイエムケイ株式会社  
埼玉県入間郡三芳町藤久保1106番地

(72)発明者 松本 満寿雄

埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイエムケイ株式会社内

(72)発明者 久保 勇

埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイエムケイ株式会社内

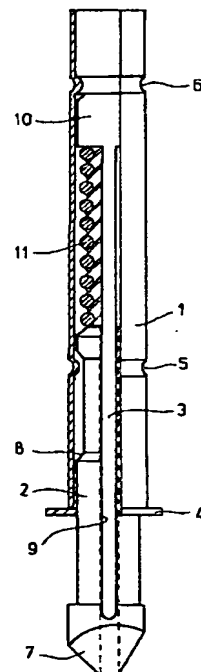
(74)代理人 弁理士 奈良 武

(54)【発明の名称】 プリント基板検査用プローブ

(57)【要約】

【目的】 プリント配線板に対する導電性チェックと打ち抜きカス除去とを同時に行い、プリント配線板製造の検査工程を簡略化する。

【構成】 ブラッジャ2をチューブ1内に移動可能に挿入し、弾性部材11の付勢でブラッジャ2の先端の接触部7をチューブ1から抜き出し状態とする。ブラッジャ2内にピン3を挿入する。ブラッジャ2の接触部7をプリント配線板に接触させて導電性チェックを行い、ブラッジャ2をチューブ1内に押し込んでピン3をプリント配線板の実装穴内に侵入して実装穴内に残存している打ち抜きカスを除去する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端部がチューブから抜き出た状態で軸方向に移動可能にチューブ内に挿入され、当該先端部が製造されたプリント配線板に接触して導電性チェックを行うブランジャと、このブランジャの軸方向に挿入されると共に、ブランジャの軸方向の移動によりプリント配線板の実装穴内に侵入および退出するピンと、前記ブランジャの先端部がチューブから抜き出た方向へブランジャを付勢する弾性部材とを備えていることを特徴とするプリント基板検査用プローブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリント配線板製造の最終工程である検査において使用されるプリント配線板検査用プローブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 プリント配線板製造ではその最終工程で形成された回路の断線、ショートあるいは抵抗値などを検査する導電チェックが行われている。この導電チェックは従来より、プリント配線板の端子およびICなどの電子部品のリードが挿入接続される実装穴にプローブを接触させて電気的に導通させることにより行われている。また、この導電チェック後には実装穴の打ち抜きカスの残存をチェックする必要がある。このため従来では導電チェック後に、プリント配線板の実装穴に対し光を照射して、同穴内の打ち抜きカス残存を検査し、打ち抜きカスが残存していた場合にはその除去を行っている。かかる除去は複数枚（5～10枚）のプリント配線板を重ね合わせて各プリント配線板の実装穴を連通させ、この状態で実装穴内にピンを挿入して打ち抜きカスを押し出している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように従来のプリント配線板の製造では、その最終工程で導電チェック、打ち抜きカスチェックおよび打ち抜きカスの除去の3工程を別途行っていた。従って、これらの処理を行う時間が多く必要であると共に、処理のためのオペレータが必要であり、生産性の向上を阻害するネックとなっていた。

【0004】 本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、プリント配線板の最終工程の処理を簡素化して、生産性を向上させることが可能なプリント基板検査用プローブを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のプリント基板用プローブは、先端部がチューブから抜き出た状態で軸方向に移動可能にチューブ内に挿入され、当該先端部が製造されたプリント配線板に接触して導電性チェックを行うブランジャと、このブランジャの軸方向に挿入されると共に、ブランジャの軸方向の移動によりプリント配線

板の実装穴内に侵入および退出するピンと、前記ブランジャの先端部がチューブから抜き出た方向へブランジャを付勢する弾性部材とを備えていることを特徴としている。

## 【0006】

【作用】 上記構成では、ブランジャの先端部をプリント配線板に接触させて、回路の導電性チェックを行う。この導電性チェックに際し、ブランジャが軸方向に移動するように押し下げると、ブランジャ内部のピンがプリント配線板の実装穴内に侵入し、実装穴に残存している打ち抜きカスを押し出す。従って、導電性チェックと同時に打ち抜きカスの除去を行うことができる。

## 【0007】

【実施例1】 図1は本発明の一実施例を示し、縦長のチューブ1内にブランジャ2が軸方向に挿入され、このブランジャ2内にピン3が軸方向に挿入されることによりプリント基板検査用プローブが構成されている。このプローブはプリント配線板に形成された実装穴に対応するように導電性チェック用の支持基板（図示省略）に複数が配設されるものである。チューブ1はかかる支持基板への取り付けを行うものであり、このチューブ1を支持基板の取付穴に挿入し、下端部のフランジ部4を支持基板の下面に当接してフランジ部4を支持基板に接着、半田付け等にて固定することにより取り付けられる。そして、このチューブ1の上端部と支持基板の接続端子とをコードで接続することにより、支持基板との電気的接続が行われる。かかるチューブ1は導電性の金属により形成されるものであり、その直径は大略2mm程度となっている。なお、チューブ1の軸方向の2箇所にはチューブ1をかしめ処理することにより、絞られたストッパー部5および抜き止め部6が形成されている。

【0008】 前記ブランジャ3はこのチューブ1の軸方向に移動可能に挿入されている。ブランジャ3はプリント配線板の導電性チェックを行うものである。このため、ブランジャ3の先端部（下端部）はチューブ1から抜き出され、この抜き出し端部が円錐形状に成形されてプリント配線板に接触する接触部7となっている。かかる導電性チェックを行うためブランジャ3はベリリウム銅などの導電性金属により形成されている。また、ブランジャ3の中間部分には段部8が形成されており、この段部8がチューブ1のストッパー部5に当接することにより、チューブ1内での移動が停止するようになっている。

【0009】 前記ピン3はかかるブランジャ3の軸方向に形成された貫通穴9内に挿入されている。この挿入状態において、ピン3はその先端部（下端部）がブランジャ2から突出することのないように格納される。また、ピン3の他端部（上端部）は大径の頭部10となっており、この頭部10がチューブ1の抜き止め部6に当接することによりチューブ1からの抜け止めがなされてい

3

る。かかるピン3はプリント配線板の実装穴内に侵入することにより、実装穴内に残存している打ち抜きカスを押し出して除去するものであり、この実装穴内への侵入はプランジャ2のチューブ1内への押し込みにより行われる。

【0010】さらに、チューブ1内にはコイルばねからなる弾性部材11が設けられている。弾性部材11はプランジャ2の上端部とピン3の頭部10との間に位置するように設けられており、プランジャ2の先端部がチューブ1から抜け出るように付勢するものである。

【0011】次に本実施例の作動を図2および図3により説明する。これらの図においてプリント配線板20の所定部位にはスルーホールからなる実装穴21が形成され、この実装穴21内にICなどの電子部品のリード

(図示省略)が挿入されて実装が行われる。かかる実装を行うため、実装穴の周囲にはランド部22が形成されている。図2は導電性チェックの状態を示し、支持基板を下降させることにより、支持基板に配設された各プローブのプランジャ2の接触部7がプリント配線板のランド部22に接触している。そして、この状態で通電することにより、ランド部22の抵抗値、ショートなどの電気的特性の検査が行われる。

【0012】かかる検査において、支持基板をさらに下降させると、プランジャ2が弾性部材11に抗してチューブ1内に押し込まれ、これによりピン3がプランジャ

4

2から押し出されて、プリント配線板20の実装穴21に挿入する(図3参照)。そして、この侵入によりピン3は実装穴21内に残存している打ち抜きカス23を押し出すため、打ち抜きカス23の除去が行われる。

【0013】従って、上記構成ではプリント配線板の導電性チェックと、プリント配線板の実装穴内の打ち抜きカス除去とを同時に行うことができる。このため打ち抜きカスの除去処理が導電性チェックと同時に終了するため、最終の検査工程が簡素化されると共に、生産性が向上する。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明は、プリント配線板の導電性チェックと、プリント配線板からの打ち抜きカスの除去とを同時に行うことができるため、プリント配線板製造の最終工程を簡素化でき、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の部分断面図。

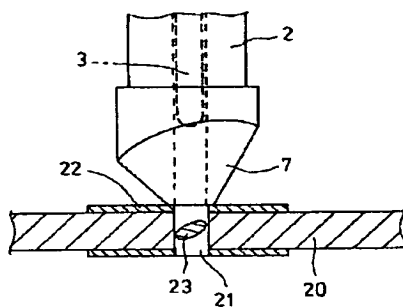
【図2】導電性チェック処理の断面図。

【図3】打ち抜きカス除去処理の断面図。

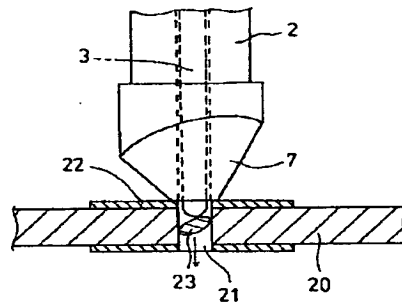
【符号の説明】

- 1 チューブ
- 2 プランジャ
- 3 ピン
- 11 弾性部材

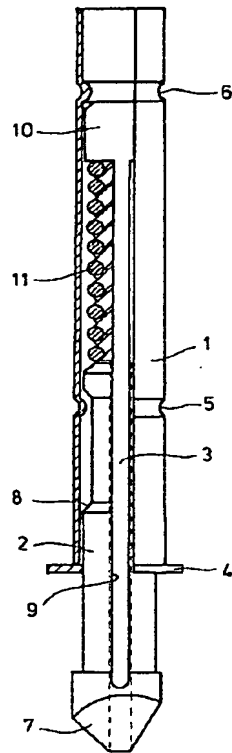
【図2】



【図3】



【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Q 6921-4E